

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Dezember 2005 (15.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/117732 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: A61B 17/80

(74) Anwalt: ROSENICHI, Paul; Patentbüro Paul Rosenich  
AG, BGZ, CH-9497 Triesenberg (LI).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2004/001784

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Juni 2004 (01.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): SYNTHES GMBH [CH/CH]; Einmattstrasse 3,  
CH-4436 Oberdorf (CH).

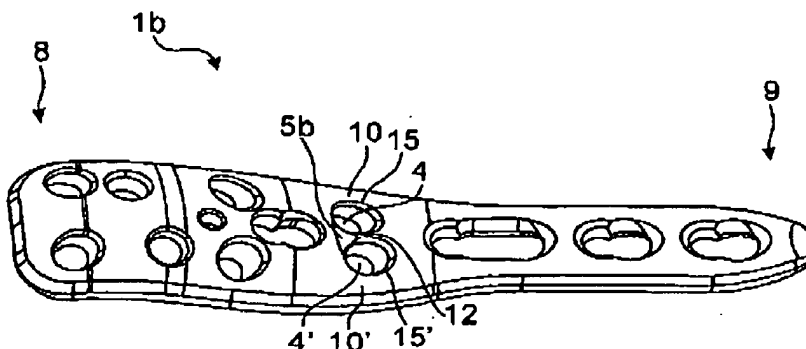
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), carasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CI, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:  
mit internationalem Recherchenbericht

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

(54) Title: OSTEOSYNTHESIS PLATE

(54) Bezeichnung: OSTEOSYNTHESPLATE



(57) Abstract: The invention relates to an osteosynthesis plate (1b) comprising at least two adjacent bores (4, 4'). According to the invention, a notch (5b) is disposed between the at least two adjacent bores on the convex face (6) of the osteosynthesis plate.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Osteosyntheseplatte (1b) mit zumindest zwei benachbart angeordneten Bohrlöchern (4, 4'). Erfindungsgemäß ist auf der konvexen Seite (6) der Osteosyntheseplatte zwischen den zumindest zwei benachbart angeordneten Bohrlöchern eine Kerbe (5b) angeordnet.

WO 2005/117732 A1



WO 2005/117732

PCT/IB2004/001784

### Osteosyntheseplatte

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Osteosyntheseplatte gemäß dem  
5 Oberbegriff des Anspruchs 1.

Osteosyntheseplatten zur Implantation, anatomischen Reposition und  
inneren Schienung von Knochenfragmenten nach Frakturen sind in den  
verschiedensten Formen und Ausgestaltungen weithin bekannt. Der Erfolg  
10 einer Frakturversorgung wird wesentlich von der Stabilität der Implantate  
bestimmt. Um eine Heilung der Fraktur vor dem Versagen des Implantates  
sicherzustellen, ist die Stabilität kritisch. Sie soll möglichst hoch sein, ohne  
dass das Implantat allzu dick und somit zu rigide wird. Eine zu hohe Dicke  
des Implantates könnte zu einer Störung der Weichteile führen. Ferner fehlt  
15 einem Implantat, das auf Grund einer zu hohen Dicke vergleichsweise steif  
ist, die für die Heilung notwendige Elastizität.

Osteosyntheseplatten weisen gewöhnlich eine Reihe an Bohrlöchern auf,  
durch die Knochenschrauben für das Fixieren der Implantate am Knochen  
20 und damit für die Fixierung der Fraktur hindurchgeführt werden. Vor allem  
bei Implantaten, die im artikulären Bereich eingesetzt werden, sind häufig  
mehrere Bohrlöcher vergleichsweise eng benachbart zueinander  
angeordnet. Dies führt vor allem bei konvexen Platten zu einer Reduktion der  
Stabilität in diesem Bereich. Dort ist der tragende Querschnitt auf Grund der  
25 Bohrungen geschwächt. Der zwischen den beiden Bohrlöchern noch  
verbleibende Bereich ist zum einen isoliert und liegt zum anderen auf Grund  
der konvexen Ausformung vergleichsweise weit von der neutralen Faser der  
Platte entfernt. Infolgedessen kommt es bei Biegebelastungen an der  
konvexen Seite zu einer Spannungsüberhöhung, die zum Versagen der  
30 Platte gerade in diesem Bereich führen könnte. Kritisch für die Stabilität einer  
Osteosyntheseplatte insgesamt ist somit ein vergleichsweise kleiner Bereich.

CONFIRMATION COPY

WO 2005/117732

PCT/IB2004/001784

2

Dieser entscheidet unter Umständen über Erfolg oder Misserfolg einer Frakturversorgung.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Stabilität von
- 5 Osteosyntheseplatten zu verbessern. Insbesondere soll die Stabilität von Osteosyntheseplatten dort verbessert werden, wo zumindest zwei Bohrlöcher vergleichsweise nahe beieinander liegen.

- Diese und andere Aufgaben werden erfindungsgemäß durch eine
- 10 Osteosyntheseplatte nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen zu finden.

- Eine Osteosyntheseplatte gemäß der Erfindung weist zumindest zwei benachbart angeordnete Bohrlöcher auf. Erfindungsgemäß ist zwischen
- 15 diesen beiden Bohrlöchern zumindest eine Kerbe angeordnet. Wie oben ausgeführt, treten bei benachbart angeordneten Bohrlöchern bei Biegebelastungen an der konvexen Seite Spannungsüberhöhungen auf. Auf den ersten Blick scheint es daher nicht sehr vorteilhaft zu sein, an einer Stelle der höchsten Belastung noch weiteres Material zu entfernen.
- 20 Überraschenderweise ist jedoch das Gegenteil der Fall. Durch die zumindest eine Kerbe wird erreicht, dass Spannungsspitzen abgebaut werden und die maximale Biegebelastung auf einen breiteren Steg verteilt wird. Ferner wird ein Teil der Last auf die Außenseite der Platte geleitet. Der Bereich an der Außenseite der Bohrlöcher ist gewöhnlich wesentlich breiter als der zwischen
- 25 den Bohrlöchern verbleibende Steg. Infolgedessen kann dieser auch mehr Last aufnehmen. Eine solche Entlastungskerbe bezeichnet ist vor allem im Rahmen einer winkelstabilen Plattenosteosynthese vorteilhaft, da bei der winkelstabilen Verankerung die gesamte Last von der Platte getragen wird.
- 30 Im Stand der Technik sind bereits Platten bekannt, die an gewissen Stellen Einschnitte bzw. Einkerbungen aufweisen. So sind zum einen Unterschnitte bekannt. Hierbei wird die Osteosyntheseplatte an der Unterseite mit Kerben